






## Apparatus for folding webs in zig-zag loops

**Patent number:** EP0778236  
**Publication date:** 1997-06-11  
**Inventor:** AFFUEPPER HANS (DE)  
**Applicant:** HANS AFFUEPPER TEXTILMASCHINEN (DE)  
**Classification:**  
- international: B65H45/103; B65H45/20  
- european: B65H45/103  
**Application number:** EP19960118247 19961114  
**Priority number(s):** DE19952019515U 19951209

**Also published as:**

 EP0778236 (B1)  
 DE29519515U (U1)

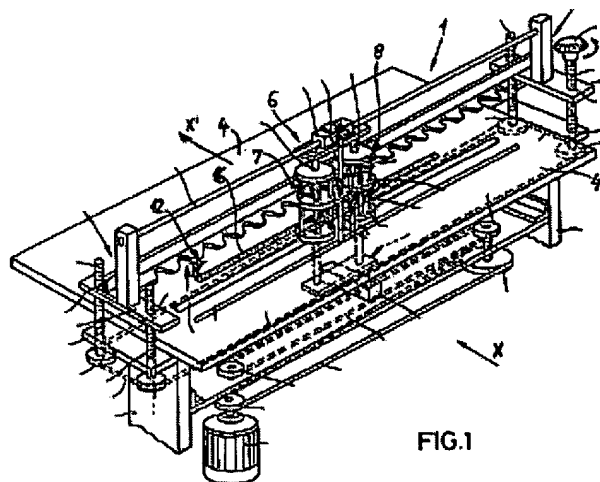
**Cited documents:**

 DE3114395  
 WO9112194  
 US5366434

**Abstract of EP0778236**

The folding device (1) for flexible continuously-supplied strip has a reciprocating laying carriage (6) with laying rolls (7,8). A pressure force is exerted on the strip material in the folding zone by a pressure batten (12).

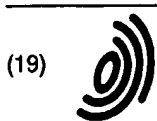
There are recesses in the pressure batten, in the surface pressing on the strip, to form belt retaining edges. The recesses are arranged with the retaining edges on a notional straight connecting line, which corresponds roughly to the position and run of the last-laid zigzag.

**FIG.1**

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**BEST AVAILABLE COPY**

Express Label No.  
EV343684019US



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 0 778 236 A1

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
11.06.1997 Patentblatt 1997/24

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: B65H 45/103, B65H 45/20

(21) Anmeldenummer: 96118247.4

(22) Anmeldetag: 14.11.1996

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
CH DE ES FR GB IT LI

(72) Erfinder: Affüpper, Hans  
42289 Wuppertal (DE)

(30) Priorität: 09.12.1995 DE 29519515 U

(74) Vertreter: Patentanwälte  
Dr. Solf & Zapf  
Postfach 13 01 13  
42028 Wuppertal (DE)

(71) Anmelder: HANS AFFÜPPER  
TEXTILMASCHINENBAU GMBH  
D-42289 Wuppertal (DE)

(54) **Vorrichtung zum Falten eines Bandmaterials in Zickzack-Schlaufen**

(57) Vorrichtung (1) zum Falten eines flexiblen, kontinuierlich zugeführten Bandmaterials (2), insbesondere eines elastischen Textilbandes, in Zickzack-Schlaufen (2a), mit einem hin- und herbewegbaren Legewagen (6), der zwei mit zueinander parallelen Achsen nebeneinander angeordnete, gleichsinnig rotierend angetriebene Legerollen (7,8) aufweist, zwischen denen das Bandmaterial (2) von einer Zuführseite (10) her eingezogen und durch die zur Band-Einzugsrichtung (X) senkrechte Hin- und Herbewegung des Legewagens (6) gefaltet sowie in einer der Einzugsrichtung (X) entsprechenden Abführrichtung (X') weiterbewegt wird, sowie

mit Bremsmitteln zur Beaufschlagung der Längskanten des Bandmaterials (2) mit einer Andruckkraft (F) im Faltbereich, wobei als Bremsmittel im Bereich der Legerollen (7,8) an deren Band-Austrittsseite eine Andruckleiste (12) angeordnet ist, deren Länge mindestens gleich dem Bewegungsbereich des Legewagens (6) ist, und die parallel hierzu verläuft, wobei die Andruckleiste (12) in ihrer Band-Andruckfläche (14) über die Länge verteilt angeordnete Ausnehmungen (18) zur Bildung von Band-Rückhaltekannten (20) aufweist.

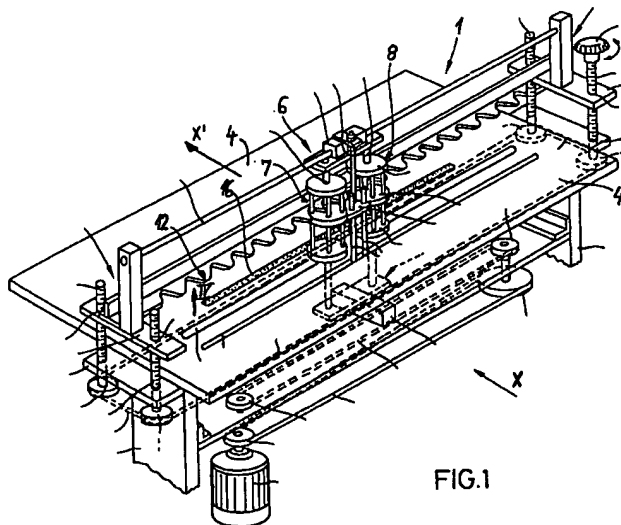


FIG.1

EP 0 778 236 A1

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Falten eines flexiblen, kontinuierlich zugeführten Bandmaterials, insbesondere eines elastischen Textilbandes, in Zickzack-Schlaufen, mit einem hin- und herbewegbaren Legewagen, der zwei mit zueinander parallelen Achsen nebeneinander angeordnete, gleichsinnig rotierend angetriebene Legerollen aufweist, zwischen denen das Bandmaterial von einer Zuführseite her eingezogen und durch die zur Band-Einzugsrichtung senkrechte Hin- und Herbewegung des Legewagens gefaltet sowie in einer der Einzugsrichtung entsprechenden Abführrichtung weiterbewegt wird, sowie mit Bremsmitteln zur Beaufschlagung der Längskanten des Bandmaterials mit einer Andruckkraft im Faltbereich, wobei als Bremsmittel im Bereich der Legerollen an deren Band-Austrittsseite eine Andruckleiste angeordnet ist, deren Länge mindestens gleich dem Bewegungsbereich des Legewagens ist, und die parallel hierzu verläuft.

Eine derartige Vorrichtung ist aus der DE 31 14 395 C2 sowie aus der parallelen EP 0 062 753 B1 bekannt. Diese bekannte Vorrichtung hat sich im praktischen Einsatz auch bereits sehr gut bewährt, da sie aufgrund der vorgesehenen Bremsmittel auch bei elastischem Bandmaterial eine bezüglich der Konstanz der Länge der Zickzack-Schlaufen gleichmäßig gute Legequalität gewährleistet. Allerdings kann bei besonders hohen Arbeitsgeschwindigkeiten das Problem auftreten, daß sich die gerade gelegte Zickzack-Schlaufe wieder entgegen der Einzugsrichtung zurückbewegt und dann womöglich zwischen der Andruckleiste und dem Legewagen verschlingt.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ausgehend von der bekannten gattungsgemäßen Vorrichtung diese derart zu verbessern, daß auch mit problematischem, elastischem Bandmaterial die Kontinuität des Arbeitsablaufs gesteigert wird, d.h. störungsbedingte Stillstandszeiten der Vorrichtung vermieden werden.

Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß die Andruckleiste in ihrer Band-Andruckfläche über die Länge verteilt angeordnete Ausnehmungen zur Bildung von Band-Rückhalteanten aufweist.

Erfindungsgemäß ist somit die Andruckfläche in Längsrichtung der Andruckleiste bereichsweise derart unterbrochen, daß das in Querrichtung mit der Andruckkraft beaufschlagte und hierdurch leicht in Querrichtung gewölbte Bandmaterial sich mit seiner Längskante bereichsweise in die Ausnehmungen hineinwölbt und hierdurch von den Rückhalteanten "festgehalten" wird. Hierdurch wird eine Zurückbewegung der gerade gelegten Bandschlaufe in Richtung der Zuführseite effektiv vermieden.

Die Erfindung beruht dabei auf der Erkenntnis, daß besonders bei elastischem Bandmaterial von dem bereits gelegten "Schlaufenpaket" eine recht große, gegen die Legerichtung wirkende Rückkraft erzeugt

werden kann, die dann die jeweils zuletzt gelegte Schlaufe zurückdrücken kann. Durch die Erfindung wird nun aber die jeweils zuletzt gelegte Schlaufe durch die Rückhalteanten sicher auch gegen eine hohe Rückkraft festgehalten. Hierdurch kann vorteilhafterweise eine Verarbeitung auch mit problematischen Bandmaterialien mit hohen Arbeitsgeschwindigkeiten von bis zu 100 bis 120 m/min erfolgen.

Zweckmäßigerweise liegen die insbesondere im wesentlichen geradlinigen Rückhalteanten auf einer gedachten Verbindungsgeraden, die ihrerseits etwa der Lage und dem Verlauf der jeweils zuletzt gelegten Zickzack-Schlaufe entspricht. Hierdurch wird die jeweils gerade mittels des Legewagens gelegte Schlaufe sofort in den Bereich gelegt, in dem die Rückhalteanten angeordnet sind, so daß jede Schlaufe sofort durch die Rückhalteanten festgehalten bzw. fixiert wird.

Die Andruckleiste selbst besteht vorzugsweise aus einem mechanisch einfach und schnell bearbeitbaren Material, wie insbesondere Hartpapier oder dergleichen (bekannter unter dem Warenzeichen "Pertinax"). In diesem Fall ist es besonders vorteilhaft, wenn die Rückhalteanten jeweils Bestandteil von insbesondere lösbar mit der Andruckleiste verbundenen Einsatzelementen sind, die dann aus einem harten, gegen Reibung verschleißfesten Material, wie Stahl, bestehen können. Diese Ausgestaltung ist insofern von besonderem Vorteil, als besonders bei hohen Arbeitsgeschwindigkeiten eine nicht zu vernachlässigende Reibung von dem Bandmaterial auf die Andruckleiste ausgeübt wird. Durch die Stahl-Einsatzelemente wird somit eine wesentliche Verbesserung bezüglich der Standzeit der Vorrichtung erreicht.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungsmerkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen sowie der folgenden Beschreibung enthalten.

Anhand eines in der Zeichnung veranschaulichten, bevorzugten Ausführungsbeispiels soll im folgenden die Erfindung näher erläutert werden. Dabei zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Teilansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Fig. 2 eine perspektivische Prinzipansicht zur Darstellung des Legevorgangs mittels der erfindungsgemäßen Vorrichtung,
- Fig. 3 eine Ansicht von oben in Pfeilrichtung III gemäß Fig. 2 auf die erfindungsgemäße Vorrichtung (ohne "obere" Andruckleiste),
- Fig. 4 eine vergrößerte Teilansicht auf die Unterseite der erfindungsgemäßen Andruckleiste in Pfeilrichtung IV gemäß Fig. 1,
- Fig. 5 einen Teil-Längsschnitt der Andruckleiste in der Schnittebene V-V gemäß Fig. 4,
- Fig. 6 einen Querschnitt in der Schnittebene VI-VI

gemäß Fig. 4,

Fig. 7 einen Querschnitt in der Schnittebene VII-VII gemäß Fig. 4,

Fig. 8 einen Schnitt durch die erfindungsgemäße Vorrichtung im Bereich der Schnittlinie VIII-VIII gemäß Fig. 3 (entspricht dem Schnitt VIII-VIII in Fig. 9) und

Fig. 9 einen Querschnitt längs der Linie IX-IX in Fig. 8 bzw. in Fig. 3.

In den verschiedenen Figuren der Zeichnung sind gleiche Teile stets mit den gleichen Bezugszeichen versehen und werden daher in der Regel jeweils nur einmal beschrieben.

Eine erfindungsgemäße Vorrichtung 1, wie sie in Fig. 1 bis 3 veranschaulicht ist, dient dazu, ein flexibles, insbesondere elastisch dehnbares Bandmaterial 2 in paketartig hintereinanderliegende Zickzack-Schlaufen 2a zu falten. Das gefaltete Bandmaterial 2 bzw. dessen Schlaufen 2a weist dann geradlinige, parallel aneinanderliegende Abschnitte sowie seitliche 180°-Kehren 2b auf. In Fig. 2 und 3 sind die Zickzack-Schlaufen 2a aus Gründen der besseren Übersichtlichkeit etwas auseinandergezogen dargestellt; in der Praxis liegen sie aber dicht an dicht aneinander an. Dieses so gefaltete Bandmaterial wird dann in der Textilindustrie weiter verarbeitet; es ermöglicht ein einfaches Abziehen in Richtung beliebiger Verarbeitungsmaschinen. Zudem können so gefaltete Bandmaterialien wesentlich kompakter aufbewahrt und verschickt werden, als dies beispielsweise bei Spulen möglich wäre.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 ist in Fig. 1 relativ detailliert dargestellt, im folgenden werden jedoch nur die für die vorliegende Erfindung wesentlichen Bestandteile erläutert werden. Bezüglich der übrigen, hier nicht erläuterten Ausgestaltungsmerkmale wird an dieser Stelle in vollem Umfang auf die eingangs bereits genannten Veröffentlichungen DE 31 14 395 C2 und EP 0 062 753 B1 verwiesen.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 weist eine Auflageplatte 4 für das zu faltende Bandmaterial 2 bzw. für die gefalteten Zickzack-Schlaufen 2a auf. Oberhalb der Auflageplatte 4 ist ein Legewagen 6 senkrecht zur Band-Einzugsrichtung X hin- und herbewegbar angeordnet, siehe die Pfeile Y in Fig. 2 und 3. Der Legewagen 6 weist zwei Legerollen 7 und 8 auf, die nebeneinander um zwei parallele Achsen drehbar gelagert sind. Die Drehachsen der Legerollen 7, 8 verlaufen senkrecht zur Verschieberichtung Y des Legewagens 6 sowie senkrecht zur Band-Einzugsrichtung X. Zwischen den beiden Umfangsflächen der Legerollen 7, 8 ist ein senkrechter Führungsspalt für das zu legende Bandmaterial 2 gebildet; in diesen Führungsspalt läuft das Bandmaterial 2 in Einzugsrichtung X ein. Das Bandmaterial 2 befindet sich dabei in vertikaler, d.h. aufrechter Stellung. Der Spalt zwischen den Legerollen 7, 8 ist der-

art bemessen, daß eine Reibungsmithnahme des Bandmaterials 2 durch die Umfangsfläche jeweils einer der beiden Legerollen 7, 8 erfolgt. Die Legerollen 7, 8 sind jeweils gleichsinnig angetrieben, wobei der Drehsinn jeweils abhängig ist von der Verschieberichtung des Legewagens 6.

Diese Abhängigkeit ist in den Fig. 2 und 3 veranschaulicht, wonach bei der Verschiebung des Legewagens 6 nach links (durchgezogener Pfeil Y) die Legerollen 7, 8 rechts herum drehen (durchgezogener Pfeil W). Bei einer Verschiebung nach rechts (gestrichelter Pfeil Y) drehen die Legerollen 7, 8 links herum (gestrichelter Pfeil W). Das Bandmaterial 2 wird hierdurch jeweils von der in Verschieberichtung hinteren Legerolle 7 bzw. 8 durch Anlage mitgenommen und eingezogen und so weitertransportiert. Durch den beschriebenen Antrieb wird eine Bandlegung in regelmäßigen Zickzack-Schlaufen 2a erreicht. Die Änderung der Drehrichtung W der Legerollen 7, 8 erfolgt jeweils am Umkehrpunkt der Verschiebebewegung des Legewagens 6. Durch das Verlegen des Bandmaterials 2 werden die gelegten Zickzack-Schlaufen paketartig weitergeschoben, d.h. in einer der Einzugsrichtung X entsprechenden Abführrichtung X' weiterbewegt.

Um das relativ schnell einlaufende Bandmaterial 2 im Verlegebereich hinter dem Legewagen 6 abzubrem sen und so die Schlaufenbildung zu begünstigen, sind Bremsmittel vorgesehen, die die Längskanten des Bandmaterials 2 mit einer Andruckkraft F im Faltbereich beaufschlagen. Wesentlicher Bestandteil dieser Bremsmittel ist eine Andruckleiste 12, die im Bereich der Legerollen 7, 8 an deren Band-Austrittsseite angeordnet ist, und deren Länge mindestens gleich dem Bewegungsbereich des Legewagens 6 ist. Die Andruckleiste 12 verläuft hierbei parallel zur Verschieberichtung des Legewagens 6 und vorzugsweise oberhalb von diesem, so daß sie die obere Längskante des Bandmaterials 2 beaufschlagt, indem sie mit ihrer dem Band zugekehrten, unteren Andruckfläche 14 das Bandmaterial 2 etwas von oben nach unten drückt. Im dargestellten Ausführungsbeispiel wirkt die Andruckleiste 12 mit einer unteren, im Bereich der Auflageplatte 4 angeordneten Bremsleiste 16 zusammen, indem das Band bzw. dessen zuletzt gelegte Schlaufe 2a zwischen der Bremsleiste 16 und der Andruckleiste 12 praktisch eingespannt wird.

Die vorliegende Erfindung betrifft nun eine Verbesserung im Bereich der Andruckleiste 12. Hierzu wird insbesondere auf Fig. 4 bis 9 verwiesen, wonach erfindungsgemäß die Andruckleiste 12 in ihrer Band-Andruckfläche 14 über die Leistenlänge verteilt angeordnete Ausnehmungen 18 zur Bildung von Band-Rückhaltekannten 20 aufweist. Wie in Fig. 8 und 9 deutlich wird, ist somit erfindungsgemäß die Andruckfläche 14 in Längsrichtung der Andruckleiste 12 bereichsweise derart unterbrochen, daß das in Querrichtung mit der Andruckkraft F beaufschlagte Bandmaterial 2 bzw. die jeweilige Zickzack-Schlaufe 2a sich mit der Band-Längskante 22 bereichsweise in die Ausnehmungen 18

hineinwölbt und hierdurch von den Rückhaltekannten 20 festgehalten wird. Hierdurch wird effektiv eine Zurückbewegung der gerade gelegten Bandschleife 2a in Richtung der Zuführseite 10 vermieden.

Gemäß Fig. 4 sind die Ausnehmungen 18 derart ausgebildet und angeordnet, daß die Rückhaltekannten 20 jeweils im wesentlichen geradlinig verlaufen und hierbei insbesondere auf einer gemeinsamen gedachten Verbindungsgeraden 24 liegen, die ihrerseits etwa der Lage und dem Verlauf der jeweils zuletzt gelegten Zickzack-Schleife 2a entspricht. Hierbei werden die Ausnehmungen 18 in Richtung der Zuführseite 10 durch die Rückhaltekannten 20 begrenzt.

Es ist besonders vorteilhaft, wenn die Rückhaltekannten 20 jeweils Bestandteil von insbesondere lösbar mit der Andruckleiste 12 verbundenen Einselementen 26 sind. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Einselemente 26 mit der Andruckleiste 12 verschraubt. Die Einselemente 26 bilden hierbei auch jeweils einen Teilbereich der Andruckfläche 14, wobei zweckmäßigerweise zur Verschraubung entsprechende Senkkopfschrauben 28 verwendet werden. Durch die Einselemente 26 ergibt sich der Vorteil, daß eine erhöhte Verschleißfestigkeit gegen durch das Band verursachte Reibung im Bereich der Rückhaltekannten 20 erreicht werden kann, indem die Einselemente 26 aus einem entsprechend verschleißfesten Material, insbesondere Stahl, bestehen. Die übrige Andruckleiste 12 kann vorteilhafterweise aus einem anderen, mechanisch leicht und schnell bearbeitbaren Material bestehen. Besonders geeignet ist Hartpapier (Phenoplast-Schichtstoff mit Papier-Harz-Träger, bekannter unter dem Warenzeichen "Pertinax").

Die die Rückhaltekannten 20 bildenden Ausnehmungen 18 sind zweckmäßigerweise als Vertiefungen bzw. Bereiche mit reduzierter Dicke der Andruckleiste 12 ausgebildet. Diese Vertiefungen erstrecken sich ausgehend von den Rückhaltekannten 20 in Einzugs- bzw. Abfuhrrichtung X, X' gesehen, d.h. quer bzw. senkrecht zur Andruckleiste 12, vorzugsweise über die gesamte übrige Breite der Andruckleiste 12. Dabei sitzen die bevorzugt vorgesehenen Einselemente 26 am "geschlossenen" Ende der Vertiefungen und füllen diese hier so aus, daß in diesem Bereich die Andruckfläche 14 durchgehend vorhanden ist.

Wie sich ferner aus Fig. 4, 5, 7 und 8 ergibt, weist die Andruckleiste 12 bevorzugt in ihrer Andruckfläche 14 jeweils in Leisten-Längsrichtung benachbart neben den die Rückhaltekannten 20 bildenden Ausnehmungen 18 weitere, insbesondere auf der die Rückhaltekannten 20 verbindenden Verbindungsgeraden 24 liegende Ausnehmungen 30 auf. Diese weiteren Ausnehmungen 30 unterstützen bzw. fördern die "wellenartige" Wölbung der Band-Längskante 22, siehe insbesondere Fig. 8. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind die weiteren Ausnehmungen 30 als kreisförmige Vertiefungen ausgebildet, deren Mittelpunkte etwa auf der Verbindungsgeraden 24 liegen.

Es ist ferner von besonderem Vorteil, wenn die

Andruckfläche 14 der Andruckleiste 12 in Abfuhrrichtung X' über in Leisten-Längsrichtung verlaufende, die Dicke der Andruckleiste 12 reduzierende Stufen 32 (s. hierzu insbesondere Fig. 4, 6, 7 und 9) in einen Entspannungsfächenbereich 34 übergeht, der das Bandmaterial 2 bzw. die gelegten Schleifen 2a mit einer reduzierten Andruckkraft F' beaufschlagt. Die reduzierte Andruckkraft F' kann gegen Null gehen. Dieses Merkmal erleichtert den Weitertransport des gefalteten Schleifenpaketes.

Gemäß Fig. 4 sind zweckmäßigerweise die zwischen der Andruckfläche 14 und dem Entspannungsfächenbereich 34 gebildeten Stufen 32 von den Rückhaltekannten 20 in Abfuhrrichtung X' gesehen um eine Andruckstrecke A beanstandet, die vorzugsweise derart bemessen ist, daß in diesem Bereich jeweils nur eine bestimmte Anzahl (die von der Dicke des jeweils verarbeiteten Bandmaterials 2 abhängt) von Zickzack-Schleifen 2a angeordnet ist. In der Praxis wird die Andruckstrecke A 10 bis 15 mm, insbesondere etwa 13 mm, betragen. Durch diese vorteilhafte Maßnahme wird erreicht, daß die durch die Andruckkraft F bewirkte Reibung zwischen der Andruckleiste 12 bzw. deren Andruckfläche 16 und dem Bandmaterial 2 stets so gering bleibt, daß ein Weiterschieben der paketartig aneinanderliegenden Schleifen durch den Faltvorgang problemlos möglich ist.

Wie sich des weiteren aus Fig. 4, 5 und 8 ergibt, ist in einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, daß die Andruckleiste 12 in ihren beiden den freien Enden zugekehrten Seitenbereichen des Bewegungsbereichs des Legewagens 6, d.h. in den Endbereichen der maximalen Länge der Zickzack-Schleifen 2a, über die gesamte Leistenbreite in der Dicke derart reduziert ist, daß hier anstatt der Andruckfläche jeweils eine Entspannungsfäche 36 derart gebildet ist, daß die Zickzack-Schleifen 2a im Bereich ihrer 180°-Kehren 2b maximal mit einer - gegenüber der eigentlichen Anpreßkraft F im Bereich der Andruckfläche 14 - reduzierten Anpreßkraft F' beaufschlagt werden. Ähnlich wie die Kraft F' kann auch die Anpreßkraft F'' gegen Null gehen. Diese Maßnahme begünstigt die Schleifenbildung, d.h. die Bildung der 180°-Kehren 2b.

Da die Legerollen 7, 8 als Stangenrollen ausgebildet sind (vgl. Fig. 1), ist die Andruckleiste 12 entsprechend verzahnt ausgebildet. Hierdurch wird erreicht, daß der Umfang der Legerollen 7, 8 im Legebereich etwa in der Mitte der Andruckleiste 12 verläuft. Dies bedeutet, daß die Zähne der Andruckleiste 12 etwa bis kurz vor die jeweilige Rollenmitte ragen. Zweckmäßigerweise sind die Zähne der Andruckleiste 12 abgerundet.

Gemäß Fig. 4 ist hierbei nun ferner vorgesehen, daß die einzelnen Zähne der Andruckleiste 12 durch in Leisten-Querrichtung durchgehende, rillenartige Vertiefungen 38 praktisch voneinander getrennt sind. Hierbei unterbrechen die Vertiefungen 38 ebenfalls die Andruckfläche 14, was wiederum zu einer Begünstigung des Wellenverlaufs der Band-Längskante 22 bei-

trägt, s. Fig. 8.

Wie sich schließlich noch aus Fig. 4 ergibt, besitzt die Andruckleiste 12 zwecks Halterung an der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 Senklöcher 40, die grundsätzlich in beliebigen Bereichen angeordnet sein können. Gemäß Fig. 4 ist an jedem Ende der Andruckleiste 12 ein solches Senkloch 40 angeordnet, und weitere Senklöcher 40 können im Bereich der Ausnehmungen 18 angeordnet sein.

Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte und beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt, sondern umfaßt auch alle im Sinne der Erfindung gleichwirkenden Ausführungen. Ferner ist die Erfindung bislang auch noch nicht auf die im Anspruch 1 definierte Merkmalskombination beschränkt, sondern kann auch durch jede beliebige andere Kombination von bestimmten Merkmalen aller insgesamt offenbarten Einzelmerkmalen definiert sein. Dies bedeutet, daß grundsätzlich praktisch jedes Einzelmerkmal des Anspruchs 1 weggelassen bzw. durch mindestens ein an anderer Stelle der Anmeldung offenbartes Einzelmerkmal ersetzt werden kann. Insofern ist der Anspruch 1 lediglich als ein erster Formulierungsversuch für eine Erfindung zu verstehen.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Falten eines flexiblen, kontinuierlich zugeführten Bandmaterials (2), insbesondere eines elastischen Textilbandes, in Zickzack-Schlaufen (2a), mit einem hin- und herbewegbaren Legewagen (6), der zwei mit zueinander parallelen Achsen nebeneinander angeordnete, gleichsinnig rotierend angetriebene Legerollen (7, 8) aufweist, zwischen denen das Bandmaterial (2) von einer Zuführseite (10) her eingezogen und durch die zur Band-Einzugsrichtung (X) senkrechte Hin- und Herbewegung des Legewagens (6) gefaltet sowie in einer der Einzugsrichtung (X) entsprechenden Abfuhrichtung (X') weiterbewegt wird, sowie mit Bremsmitteln zur Beaufschlagung der Längskanten des Bandmaterials (2) mit einer Andruckkraft (F) im Faltbereich, wobei als Bremsmittel im Bereich der Legerollen (7, 8) an deren Band-Austrittsseite eine Andruckleiste (12) angeordnet ist, deren Länge mindestens gleich dem Bewegungsbereich des Legewagens (6) ist, und die parallel hierzu verläuft, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Andruckleiste (12) in ihrer Band-Andruckfläche (14) über die Länge verteilt angeordnete Ausnehmungen (18) zur Bildung von Band-Rückhaltekannten (20) aufweist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Ausnehmungen (18) derart ausgebildet und angeordnet sind, daß die die Ausnehmungen (18) in Richtung der Zuführseite (10) begrenzenden, insbesondere im wesentlichen geradlinigen Rückhaltekannten (20) auf einer gedachten Verbindungsgeraden (24) liegen, die ihrerseits etwa der Lage und dem Verlauf der jeweils zuletzt gelegten Zickzack-Schlaufe (2a) entspricht.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Rückhaltekannten (20) jeweils Bestandteil von insbesondere lösbar mit der Andruckleiste (12) verbundenen Einsatzelementen (26) sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Einsatzelemente (26) aus einem harten, gegen Reibung verschleißfesten Material, insbesondere Stahl, bestehen, wobei die Andruckleiste (12) im übrigen vorzugsweise aus einem mechanisch leicht und schnell bearbeitbaren Material, wie Hartpapier oder dergleichen, besteht.
5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die die Rückhaltekannten (20) bildenden Ausnehmungen (18) als Vertiefungen ausgebildet sind, die sich ausgehend von den Rückhaltekannten (20) in Einzugs- bzw. Abfuhrichtung (X, X') gesehen, vorzugsweise über die gesamte übrige Breite der Andruckleiste (12) erstrecken.
6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Andruckleiste (12) in ihrer Andruckfläche (14) jeweils in Längsrichtung benachbart neben den die Rückhaltekannten (20) bildenden Ausnehmungen (18) weitere, insbesondere auf der die Rückhaltekannten (20) verbindenden Verbindungsgeraden (24) liegende Ausnehmungen (30) aufweist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die weiteren Ausnehmungen (30) als insbesondere kreisförmige Vertiefungen ausgebildet sind.
8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Andruckfläche (14) der Andruckleiste (12) in Abfuhrichtung (X') über in Längsrichtung verlaufende, die Dicke der Andruckleiste (12) reduzierende Stufen (32) in einen eine reduzierte Andruckkraft (F') bewirkenden Entspannungsflächenbereich (34) übergeht.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zwischen der Andruckfläche (14) und dem Entspannungsflächenbereich (34) gebildeten Stufen (32) von den Rückhaltekannten (20) in Abfuhrichtung (X') gese-

hen um eine Andruckstrecke (A) beabstandet sind, die derart bemessen ist, daß in diesem Bereich jeweils nur eine bestimmte Anzahl von gefalteten Zickzack-Schlaufen (2a) angeordnet ist, wobei die Andruckstrecke (A) vorzugsweise 10 bis 15 mm, insbesondere etwa 13 mm, beträgt. 5

10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Andruckeiste (12) in ihren den freien Enden zugekehrten Seitenbereichen über die gesamte Leistenbreite in der Dicke derart reduziert ist, daß anstatt der Andruckfläche jeweils eine Entspannungsfläche (36) derart gebildet ist, daß die Zickzack-Schlaufen (2a) im Bereich ihrer 180°-Kehren (2b) maximal mit einer reduzierten Anpreßkraft (F") beaufschlagt werden. 10 15

20

25

30

35

40

45

50

55

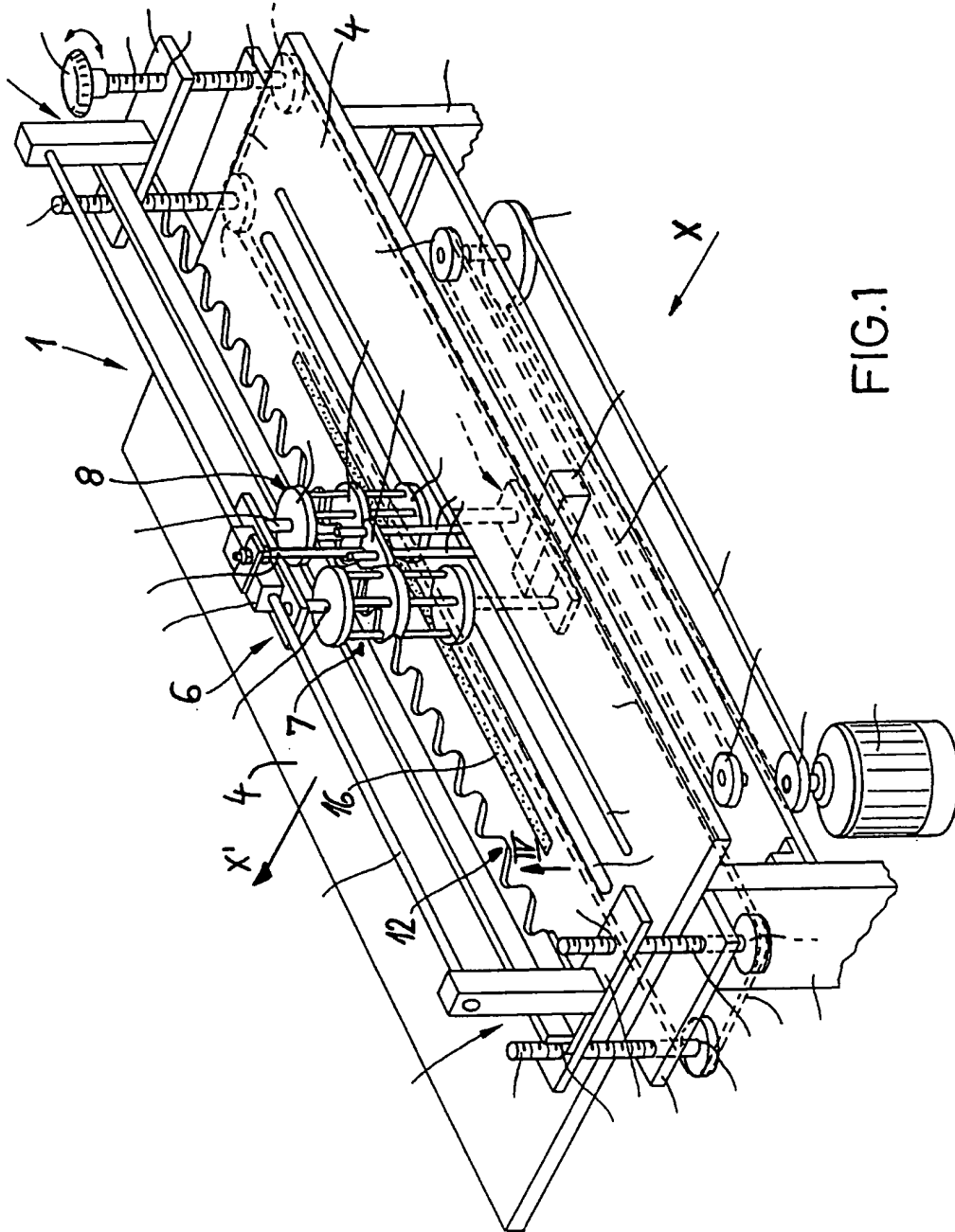


FIG.1



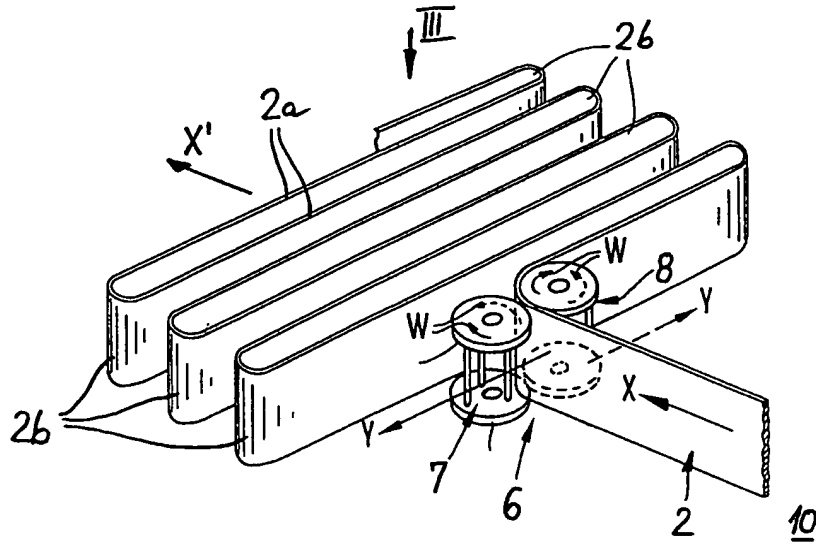


FIG. 2

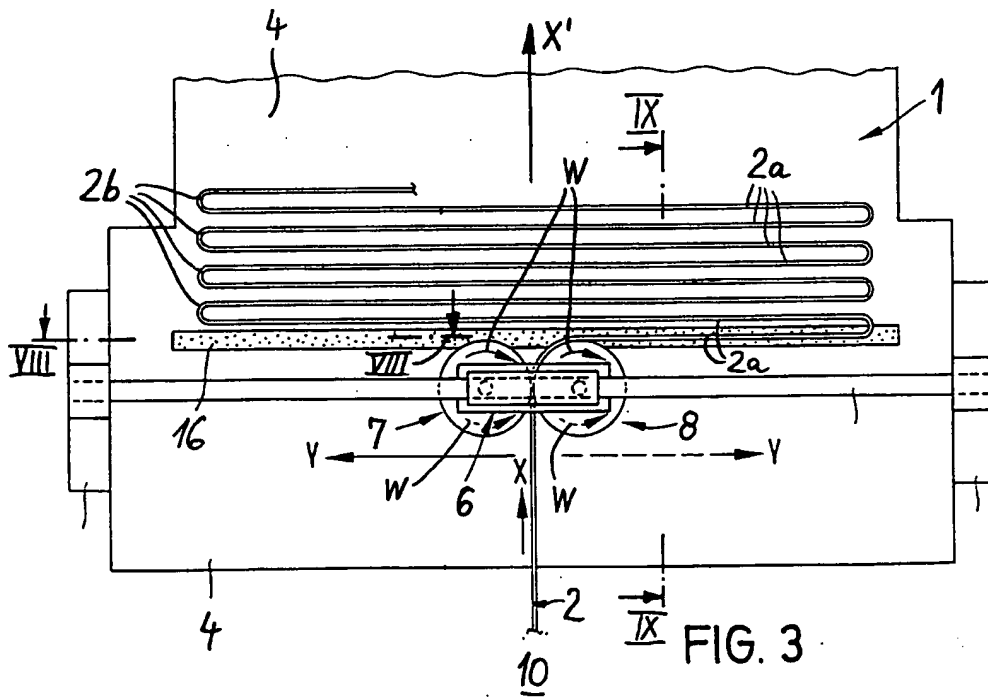


FIG. 3

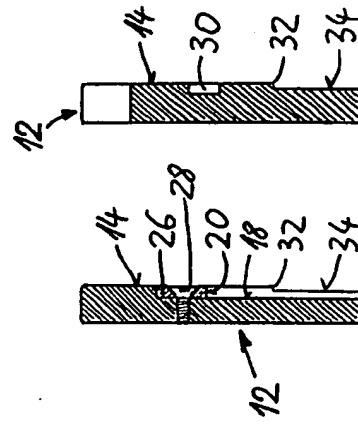
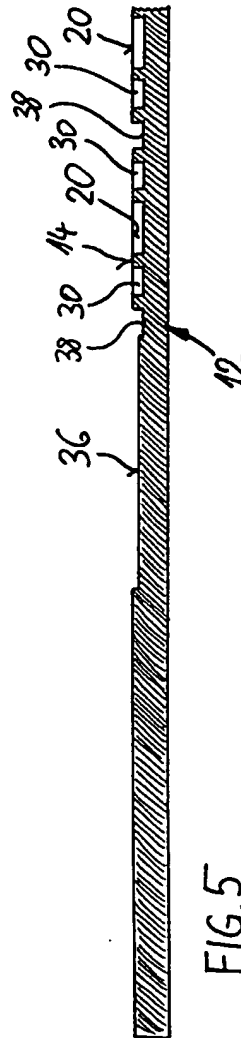
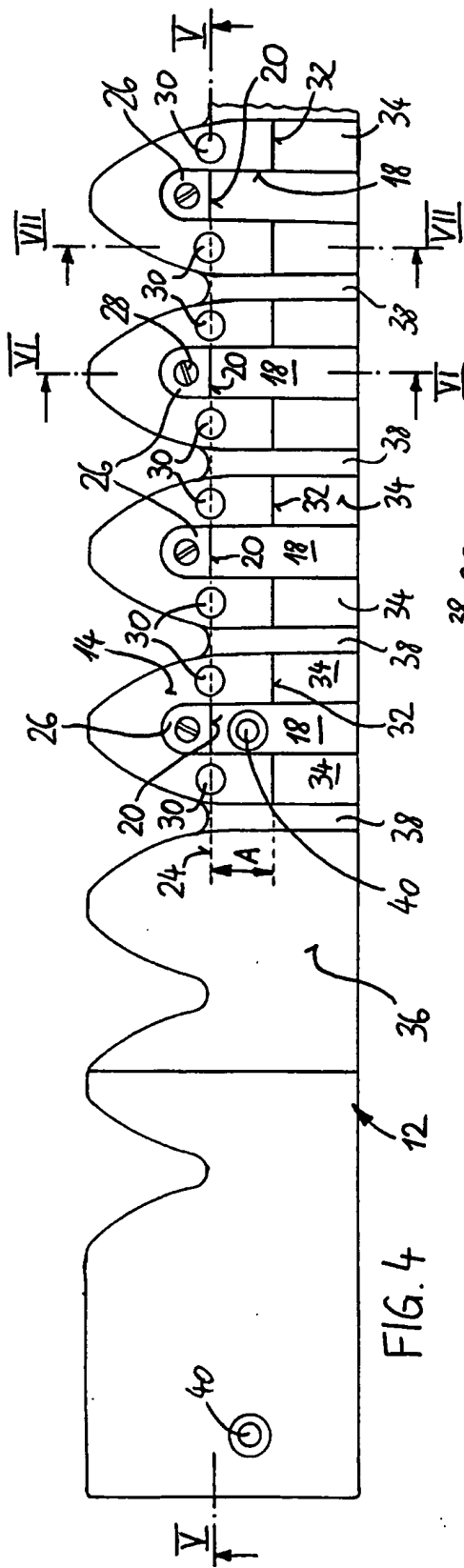
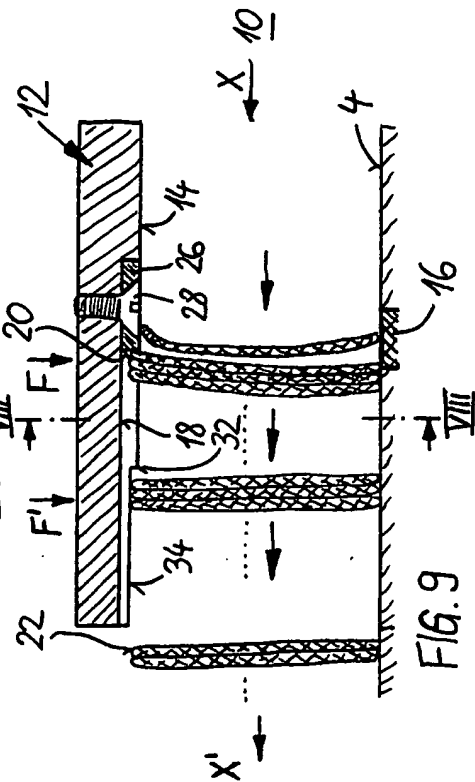
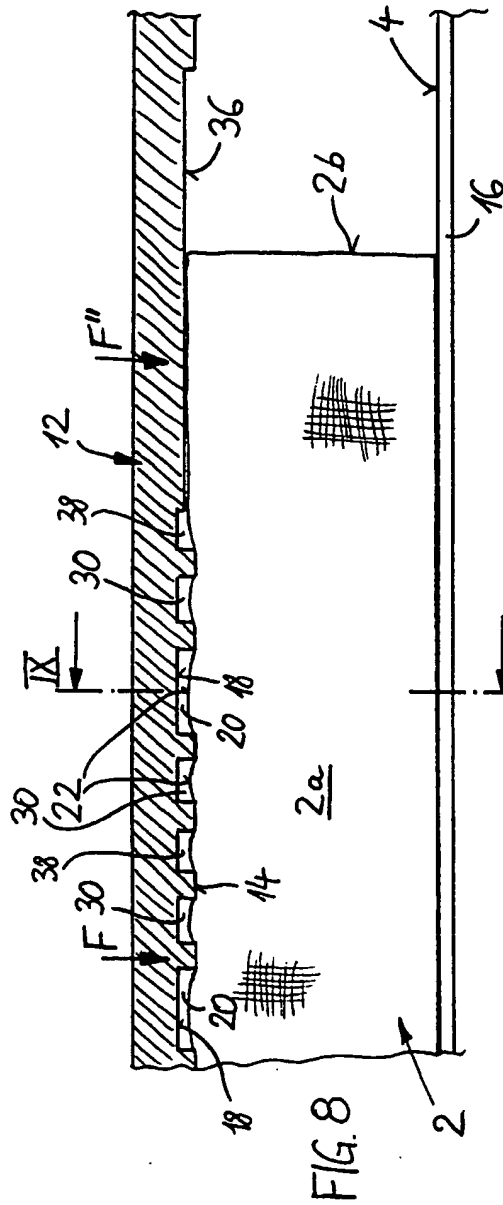


FIG. 7





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 96 11 8247

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,A	DE 31 14 395 C (H. AFFÜPPER) * das ganze Dokument *	1	B65H45/103 B65H45/20
A	WO 91 12194 A (ETS. J. CHEYNET ET SES FILS) * Seite 11, Zeile 12 - Seite 13, Zeile 7; Abbildungen 1-3,5,7,9,10 *	1	
A	US 5 366 434 A (R. L. GREEN JR.) * Spalte 5, Zeile 1 - Zeile 43; Abbildungen 1,2 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 6.März 1997	
		Prüfer Raven, P	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur	

EPO FORM 1503 01.82 (P04C03)